

INVERSOR / CARGADOR

Accesorio para Steca Solarix PLI 5000-48



Kit Paralelo / Trifásico

Manual de instalación y configuración

Índice de Contenido

Acerca del Manual.....	3
Objeto	3
Alcance	3
Palabras Clave y Simbología	3
Instrucciones Generales de Seguridad	3
Introducción	4
Instalación.....	4
Contenido del Paquete	4
Instalación de la Placa Base Kit Paralelo	5
Montaje de los Inversores	8
Distancia Mínima para la Instalación de los Inversores	8
Consideraciones sobre Cableado.....	9
Cableado CA	9
Cableado Módulos PV	9
Fusibles o Interruptor Automático.....	9
Capacidad de la Batería.....	10
Ejemplos de Cableado.....	10
Configuración Paralela de Dos Inversores en Monofásico.....	11
Configuración Paralela de Tres Inversores en Monofásico	11
Configuración Paralela de Cuatro Inversores en Monofásico	12
Configuración Paralela de Cinco Inversores en Monofásico	13
Configuración Paralela de Seis Inversores en Monofásico	13
Configuración Paralela de Siete Inversores en Monofásico.....	13
Configuración Paralela de Ocho Inversores en Monofásico	14
Configuración Paralela de Nueve Inversores en Monofásico.....	14
Configuración Trifásica de Tres Inversores (1 + 1 + 1).....	15
Configuración Trifásica de Cuatro Inversores (2 + 1 + 1).....	16
Configuración Trifásica de Cinco Inversores (3 + 1 + 1)	17
Configuración Trifásica de Cinco Inversores (2 + 2 + 1)	18
Configuración Trifásica de Seis Inversores (3 + 2 + 1).....	19
Configuración Trifásica de Seis Inversores (4 + 1 + 1).....	20
Configuración Trifásica de Seis Inversores (2 + 2 + 2).....	21
Configuración Trifásica de Siete Inversores (3 + 3 + 1)	22
Configuración Trifásica de Siete Inversores (4 + 2 + 1)	22
Configuración Trifásica de Siete Inversores (3 + 2 + 2)	22
Configuración Trifásica de Siete Inversores (5 + 1 + 1)	23
Configuración Trifásica de Ocho Inversores (4 + 2 + 2).....	23
Configuración Trifásica de Ocho Inversores (5 + 2 + 1)	23
Configuración Trifásica de Ocho Inversores (3 + 3 + 2).....	24
Configuración Trifásica de Ocho Inversores (4 + 3 + 1)	24
Configuración Trifásica de Nueve Inversores (3 + 3 + 3)	24

Configuración Trifásica de Nueve Inversores (4 + 3+ 2)	25
Configuración Trifásica de Nueve Inversores (4 + 4+ 1)	25
Configuración Trifásica de Nueve Inversores (5 + 2+ 2)	25
Configuración Trifásica de Nueve Inversores (5 + 3+ 1)	26
Configuración	27
Puesta en Marcha	29
Inversores Paralelos en una Configuración Monofásica	29
Inversores Paralelos en una Configuración Trifásica	30
Códigos de Referencia de Errores	33
Solución de Problemas	33
Condiciones de la Garantía	35
Exclusión de Responsabilidad	35
Contacto	35

Acerca del Manual

Objeto

Este manual describe el montaje, la instalación, la configuración y la solución de problemas de la extensión de este kit trifásico / paralelo (referido en este manual como "kit"). El propósito del kit es permitir que el inversor / cargador Steca Solarix PLI 5000-48 (referido en este manual como "inversor") se interconecte para que la salida de CA se pueda paralelizar o instalar como un sistema trifásico a 120 ° cambio de fase con más de un Solarix PLI. Lea atentamente este manual antes de la instalación y configuración. Conserve este manual para futuras consultas.

Nota: El tiempo de transferencia del inversor entre el modo de entrada de CA / red y el modo de inversor / fuera de la red puede aumentar desde menos de 10 ms (en modo UPS) hasta un máximo de 50 ms si se interconectan varios inversores.

Alcance

Este manual proporciona pautas de seguridad e instalación, así como información sobre el cableado y la puesta en marcha.

Palabras Clave y Simbología

Las siguientes palabras clave se utilizan en este manual con los siguientes significados:

Palabra Clave	Descripción
PELIGRO	Peligro inmediato de muerte o lesiones corporales graves
ADVERTENCIA	Posible peligro de muerte o lesiones corporales graves
PRECAUCIÓN	Posible peligro de lesiones corporales leves o daños al equipo



Este símbolo indica una advertencia o peligro, preste especial atención a estas secciones.

Instrucciones Generales de Seguridad



ADVERTENCIA: Este apartado contiene importantes instrucciones de seguridad y puesta en marcha. Lea y conserve este manual para futuras referencias.

1. Este documento forma parte del producto.
2. **PRECAUCIÓN** Solo los profesionales cualificados pueden realizar el trabajo de instalación descrito en este manual.
3. Antes de usar la unidad, lea todas las instrucciones y avisos de precaución del inversor / cargador SOLARIX PLI (especialmente para las instrucciones de instalación y configuración) y este manual.
4. Tenga mucho cuidado al trabajar con herramientas metálicas sobre o alrededor de las baterías. Existe un riesgo potencial en cortocircuitos de baterías u otras partes eléctricas, lo que podría causar una explosión o un incendio. Utilice únicamente herramientas aisladas.
5. **ADVERTENCIA** Asegúrese que todos los cables, especialmente la entrada de CA, la salida de CA, los cables fotovoltaicos (PV) y de la batería del Solarix PLI estén colocados y apretados correctamente en sus contactos. Ningún aislamiento de cable puede sobresalir en los terminales correspondientes. Cualquier otro material que no sea el cable / terminal de cable / terminal de cable insertado podría causar un calentamiento excesivo, daños y o incendios.
6. Cualquier uso de este producto, aparte de su propósito previsto como se describe en este manual, podría provocar daños y / o lesiones personales graves. La apertura de cualquier parte del dispositivo, aparte de la cubierta inferior (descrita en este manual) anulará la garantía y puede provocar daños o lesiones personales graves.

Introducción

El inversor Solarix PLI se puede utilizar en paralelo con dos diferentes configuraciones.

1. Configuración paralela en sistema monofásico con 9 inversores. La potencia de salida máxima admitida es de 45 kW / 45 kVA.
2. Un máximo de 9 inversores pueden trabajar juntas para soportar cargas de CA trifásicas, con un máximo de siete 7 en una fase. La potencia de salida máxima admitida es de 45 kW / 45 kVA.

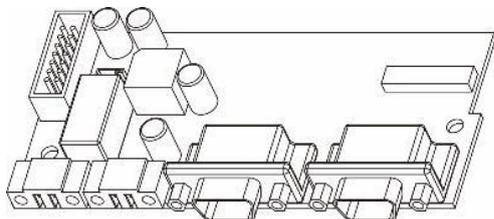
PRECAUCIÓN: este kit debe comprarse por separado a su distribuidor y no está incluido con el inversor Solarix PLI. Es absolutamente necesario para el funcionamiento paralelo o trifásico de Solarix PLI. Si no se instala correctamente el kit en sistemas con múltiples inversores, es probable que se produzcan daños significativos en los inversores y otros equipos. Este kit solo puede ser instalado por personal calificado y siguiendo estas instrucciones.

Instalación

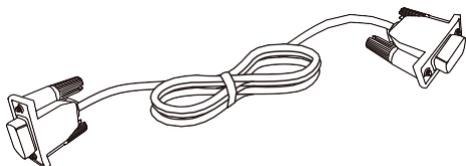
Contenido del Paquete

Antes de la instalación, inspeccione el kit. Asegúrese que nada dentro del paquete esté dañado. Artículos incluidos:

- 1 x Placa base kit paralelo



- 1 x Cable de comunicación kit paralelo



- 1 x Cable para compartir corriente



Instalación de la Placa Base Kit Paralelo



PELIGRO: Antes de instalar este kit, asegúrese que el inversor esté apagado y desconectado de todos los demás equipos externos: la salida de CA, la entrada de CA, la entrada de PV, los terminales de la batería y el contacto de señal deben estar todos desconectados. De lo contrario, se pueden producir daños y / o lesiones graves.

1. Antes de poder instalar el kit, retire la cubierta inferior quitando los dos tornillos que se muestran en la *Figura 1* y tire de la cubierta hacia la parte inferior del inversor para dejar al descubierto los terminales.

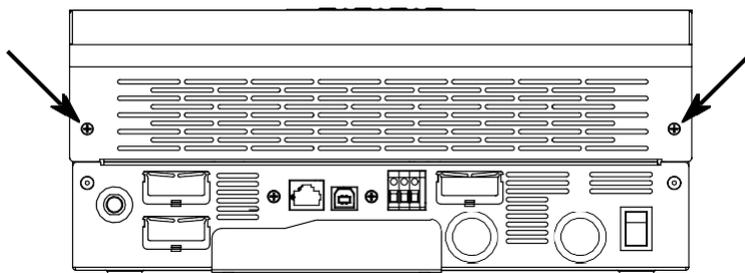


Figura 1: Ubicación del tornillo en la cubierta inferior



ADVERTENCIA: Maneje con cuidado los componentes electrónicos abiertos, como la placa base paralela y la tarjeta de comunicación mencionados en los siguientes pasos, ya que pueden dañarse con una descarga electrostática (ESD). Asegúrese de conectarse a tierra para descargar cualquier energía electrostática que pueda haberse acumulado en su cuerpo antes de continuar.

2. Desconecte los tres conectores de cable (uno de 6 pines y dos de 2 pines) de la tarjeta de comunicación como se muestra en la *Fig. 2*. Asegúrese de marcarlos antes para un reensamblaje correcto más adelante. El panel de comunicación está premontado en cada inversor Solarix PLI.

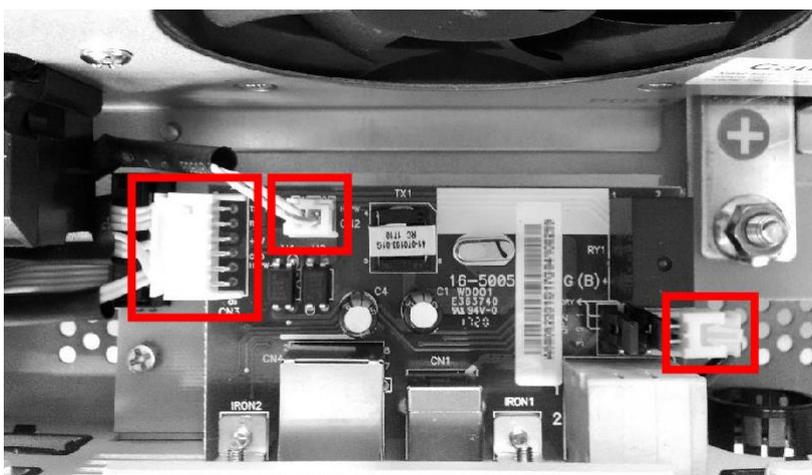


Figura 2: Retire los conectores en el tablero de comunicación

3. Retire la tarjeta de comunicación quitando los dos tornillos en la parte inferior del inversor, como se muestra en la *Figura 3*, y luego deslice la tarjeta de comunicación hacia la parte superior. Estos tornillos serán necesarios más adelante.

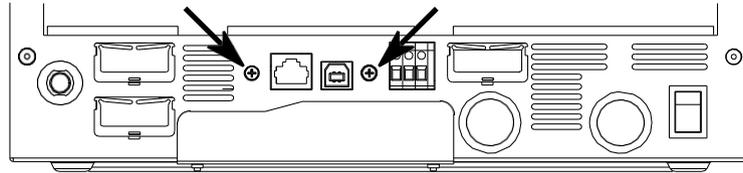


Figura 3: Ubicación de los tornillos de la tarjeta de comunicación

- Suelte los dos tornillos y arandelas del tablero beige como se muestra en la Fig. 4. Se requerirán más adelante. No retire la placa todavía, ya que todavía está conectada a dos cables.



Figura 4: Retire los tornillos de la tarjeta beige

- Suelte los dos conectores de cable (14 pines y 2 pines) de la placa simulada de color beige como se muestra en la Fig. 5. Asegúrese de marcarlos antes para volver a armarlos correctamente más adelante.



Figura 5: Retire las conexiones de la placa simulada beige

- Retire el tablero beige deslizándolo hacia la parte superior del inversor. El tablero beige ya no es necesario y será reemplazado por la placa paralela más tarde.
- Retire los dos tornillos que se muestran en la Fig. 6, que sujetan la cubierta del conector paralelo de metal al inversor. Estos tornillos ya no son necesarios.

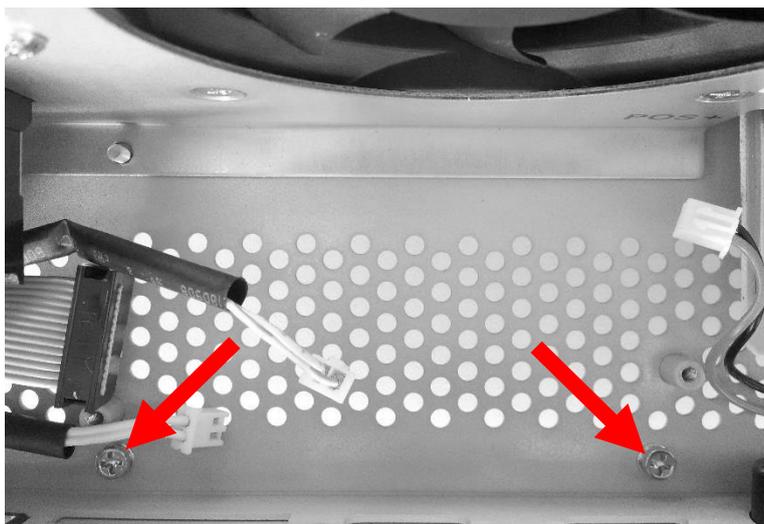


Figura 6: Retire los tornillos de la cubierta del conector paralelo

8. Retire la cubierta del conector paralelo, ya no será necesaria.
9. Saque la placa paralela de este kit e inserte los conectores de 14 y 2 clavijas (originalmente retirados de la tabla beige en el paso 5) en la cubierta paralela.
10. Fije la placa paralela donde se instaló originalmente la cubierta beige con los dos tornillos y arandelas del paso 4. Cuando haya terminado, la cubierta paralela se colocará en el mismo lugar que la placa beige antes de la extracción, se conectó a los mismos conectores y se sujetó con los mismos tornillos. Los conectores de la tarjeta paralela deben coincidir con los recortes de la carcasa metálica del inversor, como se muestra en la Fig. 7.
11. Vuelva a colocar con cuidado los 3 conectores en el tablero de comunicación, al revés del paso 2. El tablero de comunicación debe estar conectado a los mismos cables que antes del desmontaje.
12. Vuelva a atornillar la placa de comunicación en el inversor, al revés del paso 3. Utilice los tornillos que se retiraron en el paso 3. La parte inferior del inversor ahora debe tener el aspecto de la Fig. 7.

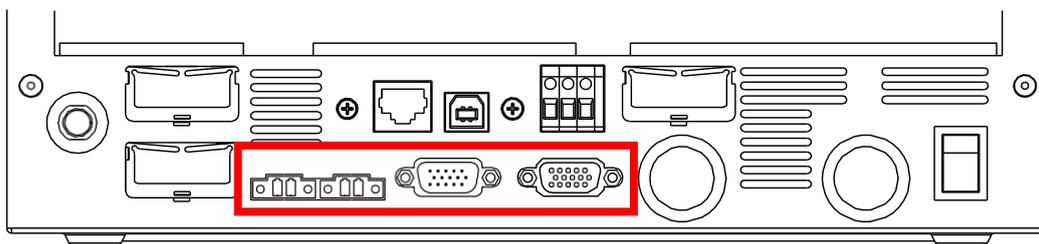


Figura 7: Vista inferior del inversor con tarjeta paralela instalada

13. Vuelva a ensamblar la cubierta inferior como se muestra en la Fig. 8, al revés del paso 1. Ahora ha completado la instalación de la placa paralela en el Solarix PLI.

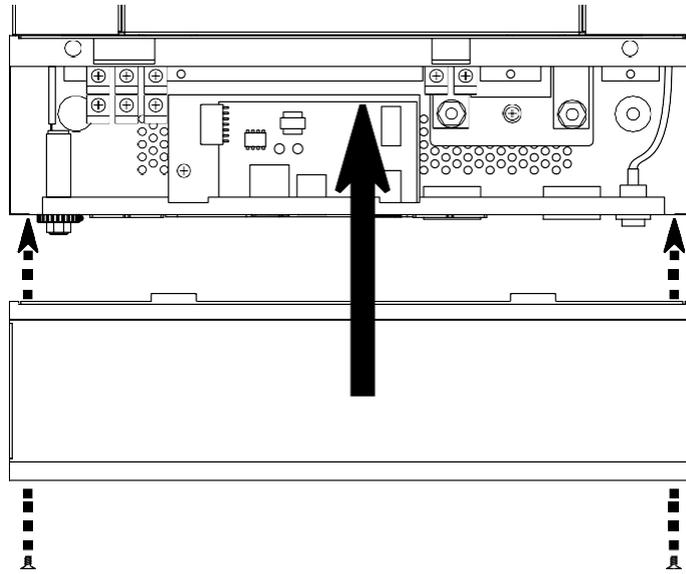


Figura 8: Cierre de la tapa inferior

Montaje de los Inversores

Siga las instrucciones de la sección "**Montaje de la unidad**" del manual del inversor. Los siguientes puntos a lo largo del resto de este capítulo son diferencias en la instalación de un solo inversor, tal como se describe en el manual del inversor.

Distancia Mínima para la Instalación de los Inversores

Asegúrese de que se respete la distancia mínima a las paredes y otros objetos. Igualmente, durante la instalación de varios inversores, asegúrese que la distancia mínima entre cada inversor sea de, al menos, 20 cm hacia un lado y que los inversores estén montados en una línea horizontal. Además, ningún objeto puede estar a menos de 50 cm por encima o por debajo del inversor, como se muestra en la Fig. 9 para garantizar una ventilación adecuada.

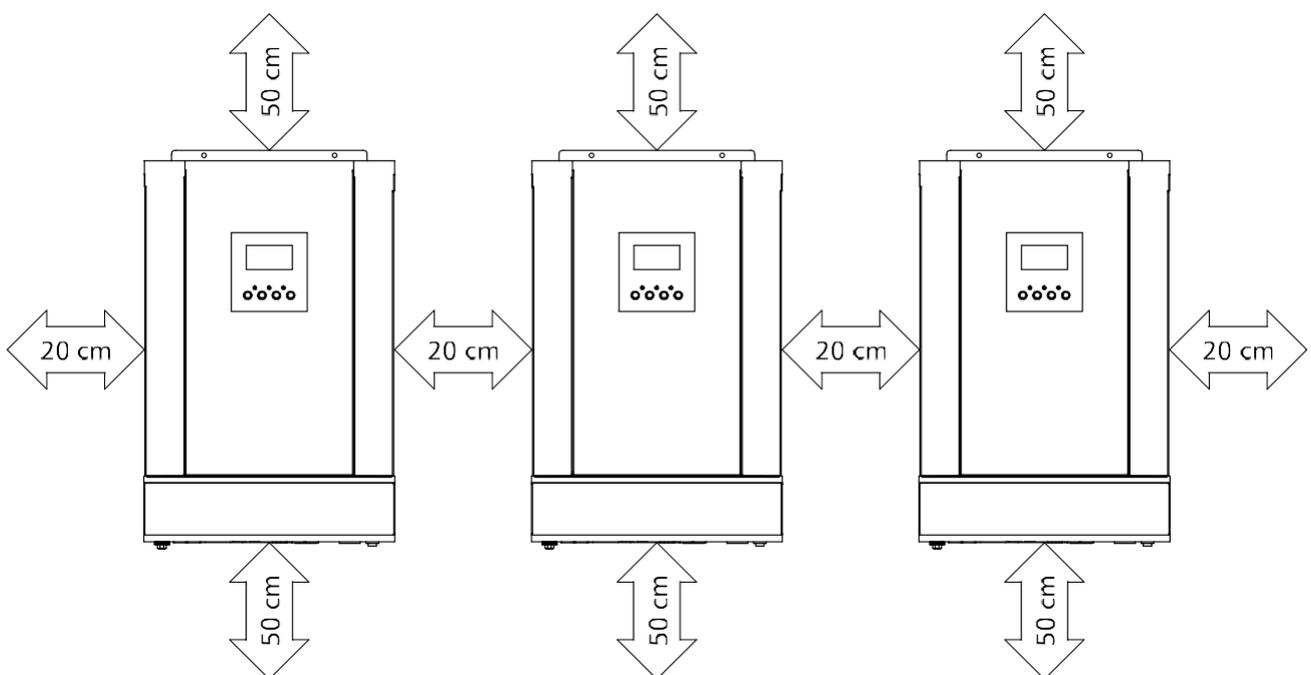


Figura 9: Distancia mínima a las paredes y otros objetos, incluidos otros inversores Solarix PLI

Consideraciones sobre Cableado

PRECAUCIÓN: asegúrese que todas las conexiones y el botón de alimentación principal del inversor permanezcan apagados, dejando los fusibles retirados o dejando los interruptores automáticos abiertos en este punto para que no se aplique tensión al inversor. La aplicación de tensión al inversor o la conexión de varios inversores entre sí antes de instalar el cable de comunicación paralelo o el cable de intercambio de corriente probablemente cause un daño significativo a los inversores y otros equipos.

Asegúrese de que la longitud, el diámetro y el material del cable de la batería sean los mismos para todos los inversores interconectados en el sistema trifásico o paralelo. De lo contrario, es posible que el sistema no funcione de manera confiable.

ADVERTENCIA: todo el cableado debe ser realizado por personal cualificado de acuerdo con las regulaciones locales.

Es muy importante para la seguridad del sistema y el funcionamiento eficiente utilizar secciones de cable e interruptor automático o fusibles adecuados. Asegúrese de que, en cualquier caso, los fusibles o interruptores automáticos seleccionados tengan el tamaño suficiente para proteger los cables del calor significativo debido a corrientes excesivas. De lo contrario, podría provocar un calentamiento incontrolado o un incendio.

Antes de conectar la batería, los cables de entrada / salida de CA y los módulos fotovoltaicos, proceda a interconectar los inversores con los cables de comunicación paralelos y los cables de corriente compartidos de acuerdo con su configuración en paralelo y / o trifásica como se menciona en la sección "**Ejemplos de cableado**" del manual.

Para la conexión de la batería desde el punto donde los inversores están conectados entre sí (entre el terminal de la batería y los cables individuales de cada batería), la sección debe ser igual o superior a $25 \text{ mm}^2 \times \text{número de inversores}$. Por lo tanto, si se utilizan 9 inversores, se deben instalar cables con, al menos, $25 \text{ mm}^2 \times 9 \text{ inversores} = 225 \text{ mm}^2$.

Cableado CA

Para la entrada de CA y las líneas de salida de CA se aplica lo mismo. Para las secciones donde varios inversores se unen y de ahí en adelante, la sección del cable debe ser igual o superior a $8 \text{ mm}^2 \times \text{número de inversores}$, por lo que para 9 inversores $8 \text{ mm}^2 \times 9 \text{ inversores} = 72 \text{ mm}^2$.

Cableado Módulos PV

PRECAUCIÓN: Los cables de los módulos fotovoltaicos nunca deben estar en contacto con varios inversores. Cada inversor debe tener su propia matriz de módulos fotovoltaicos sin conexión directa a las matrices fotovoltaicas de otros inversores o controladores de carga, o los inversores podrían dañarse.

Fusibles o Interruptor Automático

Instale un interruptor automático o un fusible en la conexión de la batería y en la entrada de CA de cada inversor como se explica en el manual del inversor. Este interruptor automático o fusible de la batería se debe instalar lo más cercano posible del cable de sección grande que recoge todos los cables de la batería de los inversores. Cada inversor debe tener un interruptor de batería o fusible con una clasificación de 250 A a 300 A CC.

Para la entrada de CA conjunta de los inversores (antes que la entrada de CA se divida en las líneas de entrada de CA individuales para cada inversor), la capacidad recomendada del

interruptor automático es de 50A CA x número de inversores en esa fase. Para 9 inversores en una fase, la capacidad recomendada del interruptor automático sería de 50A x 9 inversores = 450A.

En un sistema trifásico se puede usar un interruptor automático de 4 polos. Asegúrese de que el Interruptor automático pueda soportar la corriente máxima de, al menos, 40 A por inversor en esa fase. Asegúrese también que los cables de fases de CA con menos inversores tengan el tamaño adecuado para estar protegidos contra el interruptor de 4 polos. Por esta razón, se recomienda encarecidamente utilizar la misma sección transversal del cable para cada fase, mientras se asegura que la sección transversal del cable puede soportar con seguridad 50 A para cada inversor en esa fase.

Capacidad de la Batería

La capacidad recomendada de la batería debe ser igual o superior a 200 Ah a 48 V por inversor. Para un sistema con 9 inversores: 200 Ah x 9 inversores = 1800 Ah a 48 V DC. Es importante que todos los inversores estén conectados al mismo banco de baterías o entrarán en modo de error.

Ejemplos de Cableado

Los siguientes ejemplos ilustran el cableado de varias combinaciones diferentes de inversores, todos equipados con la tarjeta paralela. El manual del inversor cubre todas las conexiones, como las conexiones de módulos fotovoltaicos que no se muestran (para mejorar la legibilidad).

Los cables verdes en los diagramas de cableado de comunicación representan los cables que comparten corriente, el cableado naranja muestra los cables de comunicación paralelos. Mientras que los ejemplos de 3 fases siempre muestran que la fase 1 tiene el mismo o mayor número de inversores en comparación con la fase 2 y la fase 3. En la práctica, la definición de fase puede variar, siempre y cuando se respete la dirección / secuencia de fase. Entonces, para el ejemplo de 5 inversores en la fase 1, 3 inversores en la fase 2 y 1 inversor en la fase 3, el mismo ejemplo se aplica a 1 inversor en la fase 1, 5 inversores en la fase 2 y 3 inversores en la fase 3. Por lo tanto, asegúrese de programar cada inversor como se menciona en el capítulo "**Configuración**" (específicamente la definición de fase del programa 28) y sustituya las definiciones de fase en los diagramas de ejemplo correspondientes.

Los interruptores automáticos  mostrados en los ejemplos representan un número mínimo requerido (se recomienda y muestra un interruptor automático en las líneas de batería positiva y negativa, pero no es necesario, un interruptor automático de batería es técnicamente suficiente). Asegúrese de seguir las regulaciones locales.

PRECAUCIÓN: Nunca conecte cables de corriente compartidos entre los inversores que se encuentran en diferentes fases. Si lo hace, es probable que dañe los inversores.

El cableado de la tarjeta paralela debe realizarse antes de que los interruptores automáticos del inversor a la batería y la fuente de CA se cierren / enciendan y antes de que se enciendan los inversores para evitar daños.

El inversor solo admite modos monofásicos o trifásicos. Las configuraciones de fase dividida u otras configuraciones de 2 fases pueden dañar los inversores. En los sistemas de 2 fases, cada fase debe tratarse por separado (no hay comunicación ni cables de corriente compartidos entre los inversores en las diferentes fases) y no se puede sincronizar con otra fase. En cada fase se pueden usar uno o varios inversores, como en cualquier sistema paralelo monofásico.

Configuración Paralela de Dos Inversores en Monofásico

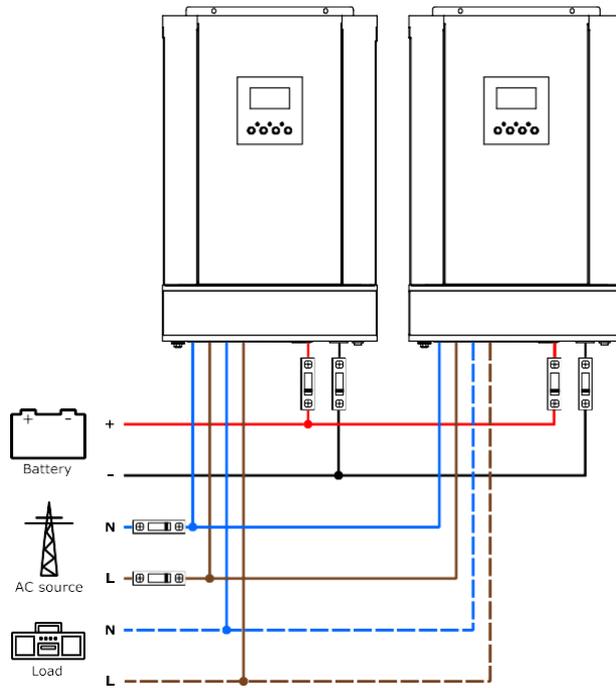


Figura 10: Cableado de dos inversores paralelos en una fase



Figura 11: Cableado de comunicación de dos inversores paralelos en una fase

Configuración Paralela de Tres Inversores en Monofásico

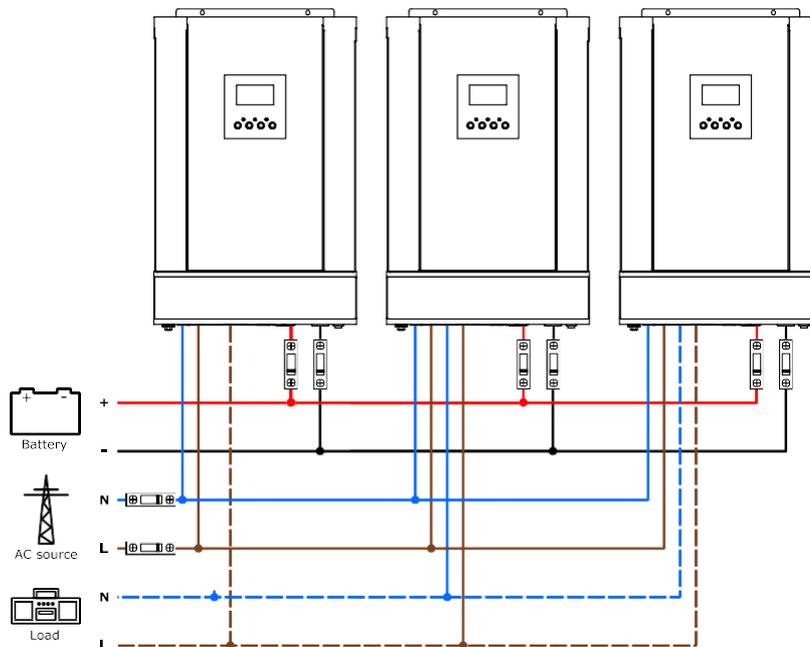


Figura 12: Cableado de tres inversores paralelos en una fase

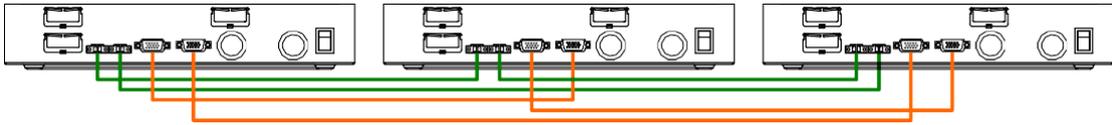


Figura 13: Cableado de comunicación de tres inversores paralelos en una fase

Configuración Paralela de Cuatro Inversores en Monofásico

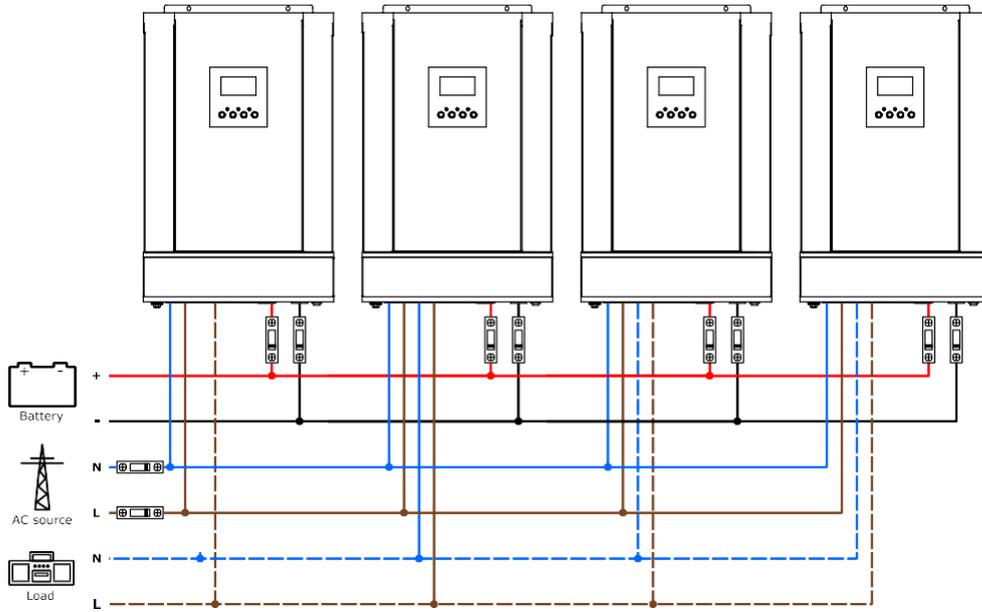


Figura 14: Cableado de cuatro inversores paralelos en una fase

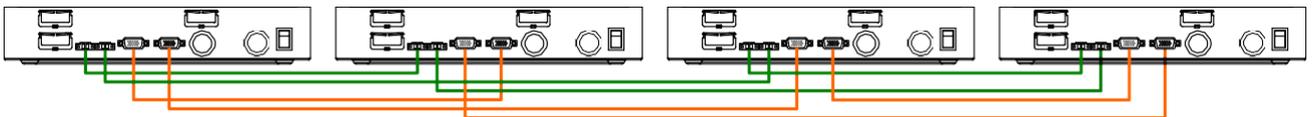


Figura 15: Cableado de comunicación de cuatro inversores paralelos en una fase

Configuración Paralela de Cinco Inversores en Monofásico

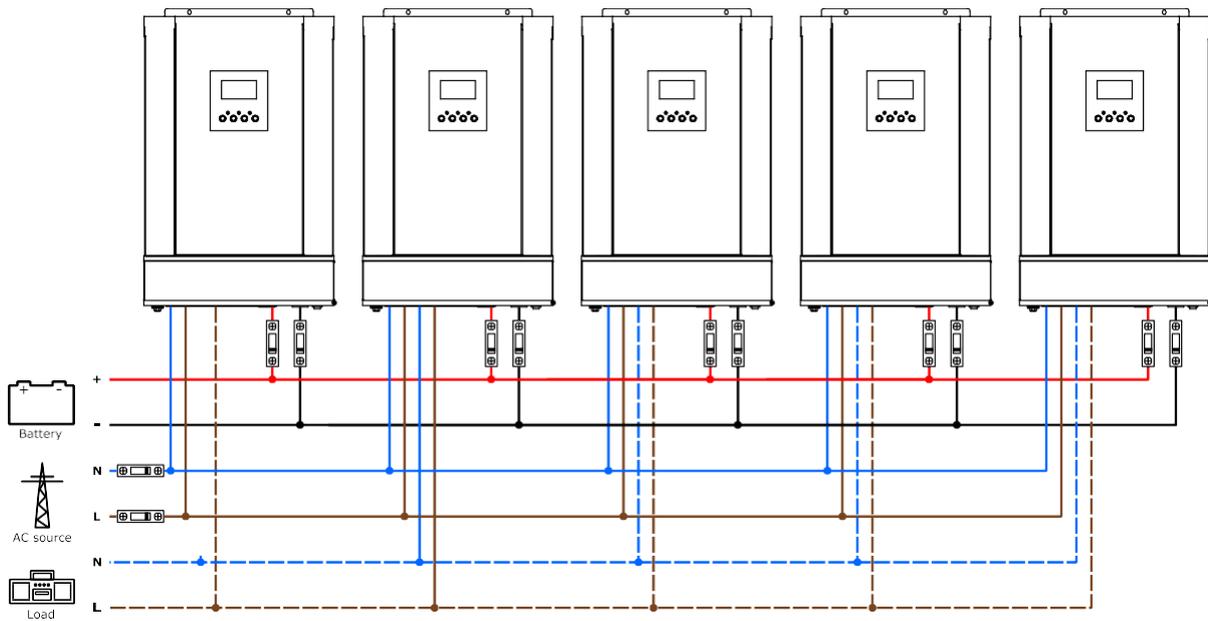


Figura 16: Cableado de cinco inversores paralelos en una fase

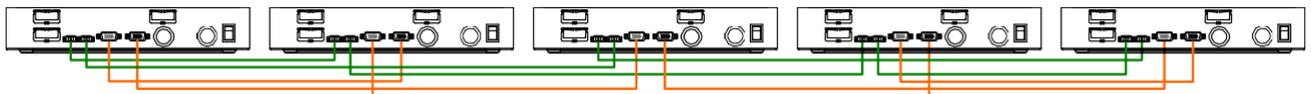


Figura 17: Cableado de comunicación de cinco inversores paralelos en una fase

Configuración Paralela de Seis Inversores en Monofásico

Como el cableado de CA y de la batería es evidente en la Fig. 16, este concepto se puede aplicar igualmente a seis inversores en una sola fase.

Para mejorar la legibilidad, solo se muestran a continuación las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

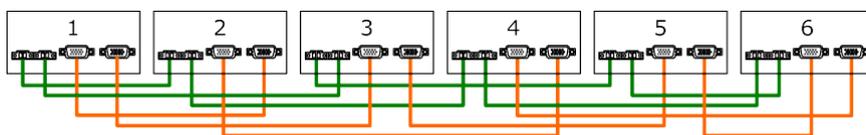


Figura 18: Cableado de comunicación de seis inversores paralelos en una fase

Configuración Paralela de Siete Inversores en Monofásico

Como el cableado de CA y de la batería es evidente en la Fig. 16, este concepto se puede aplicar igualmente a siete inversores en una sola fase.

Para mejorar la legibilidad, solo se muestran a continuación las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

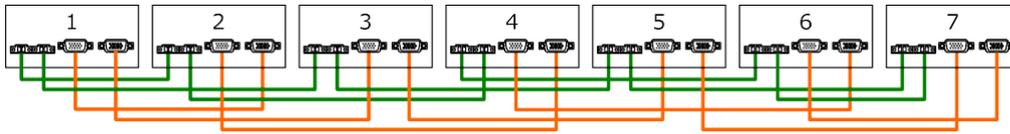


Figura 19: Cableado de comunicación de siete inversores paralelos en una fase

Configuración Paralela de Ocho Inversores en Monofásico

Como el cableado de CA y de la batería es evidente en la Fig. 16, este concepto se puede aplicar igualmente a ocho inversores en una sola fase.

Para mejorar la legibilidad, solo se muestran a continuación las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

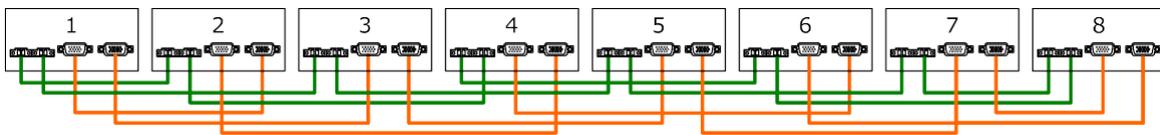


Figura 20: Cableado de comunicación de ocho inversores paralelos en una fase

Configuración Paralela de Nueve Inversores en Monofásico

Como el cableado de CA y de la batería es evidente en la Fig. 16, este concepto se puede aplicar igualmente a seis inversores en una sola fase.

Para mejorar la legibilidad, solo se muestran a continuación las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

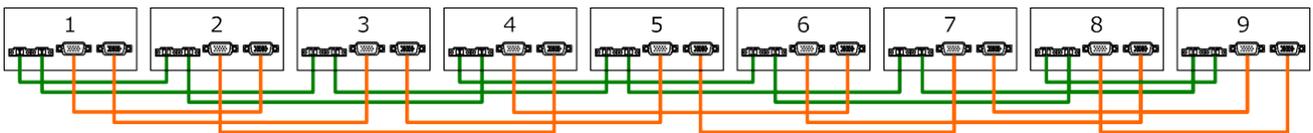


Figura 21: Cableado de comunicación de nueve inversores paralelos en una fase

Configuración Trifásica de Tres Inversores (1 + 1 + 1)

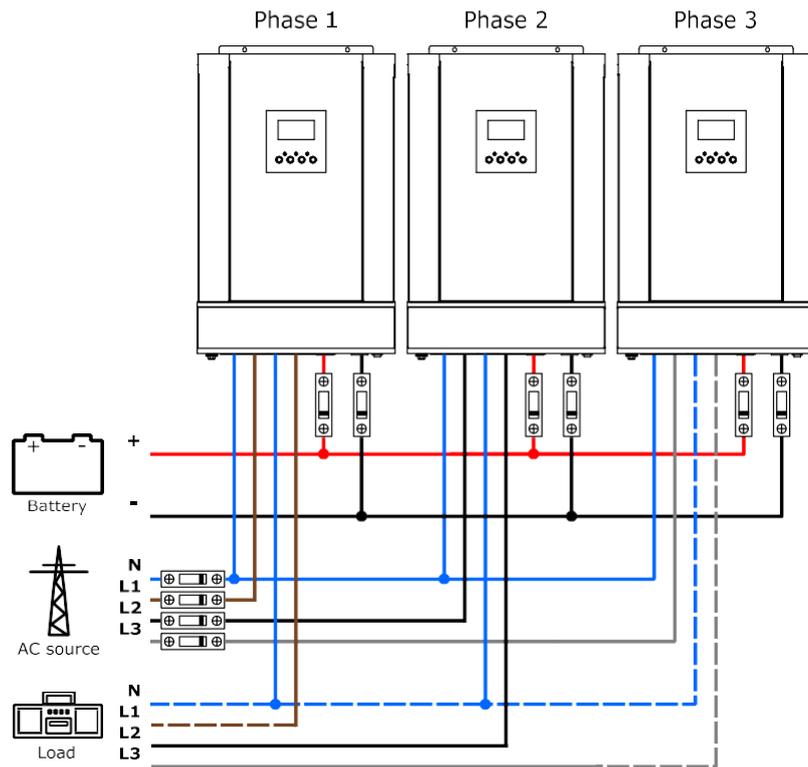


Figura 22: Cableado de tres inversores en un sistema trifásico (1 + 1 + 1)

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

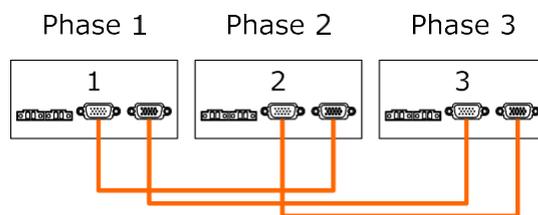


Figura 23: Cableado de comunicación de tres inversores en un sistema trifásico (1 + 1 + 1)

Configuración Trifásica de Cuatro Inversores (2 + 1 + 1)

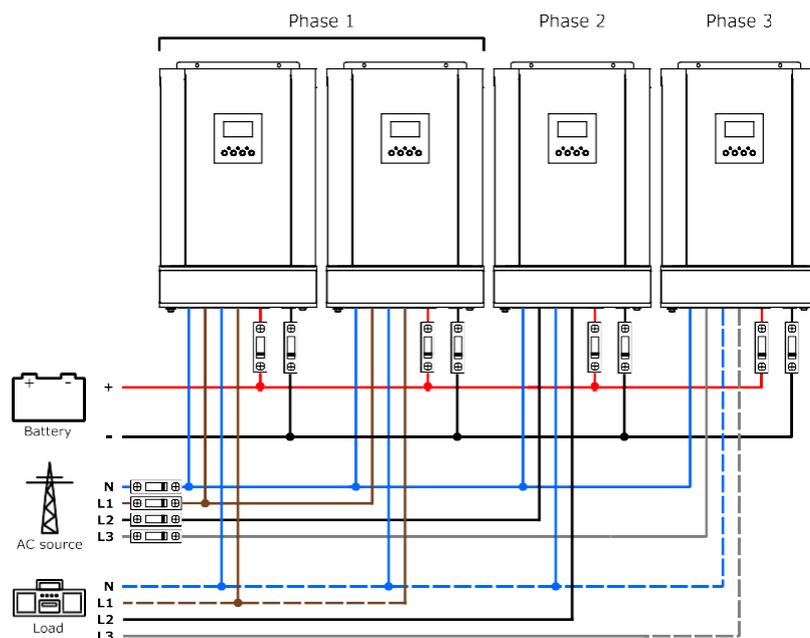


Figura 24: Cableado de cuatro inversores en un sistema trifásico (2 + 1 + 1)

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

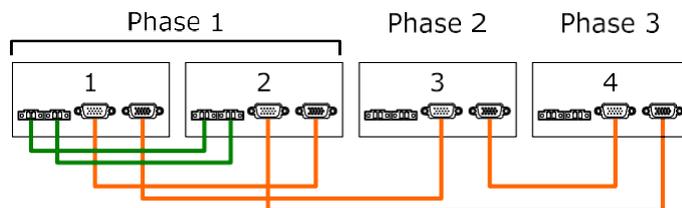


Figura 25: Cableado de comunicación de cuatro inversores en un sistema trifásico (2 + 1 + 1)

Configuración Trifásica de Cinco Inversores (3 + 1 + 1)

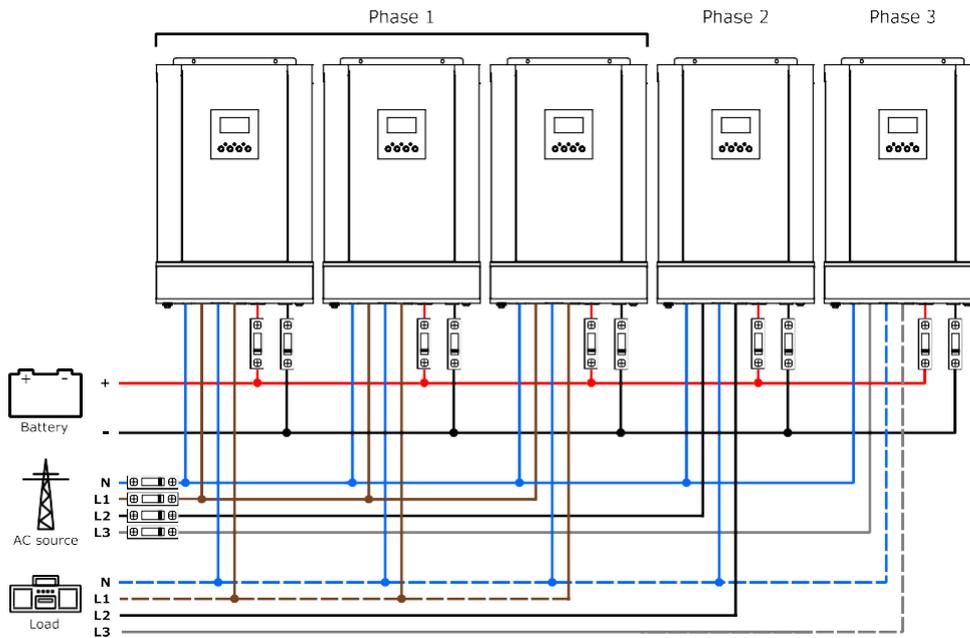


Figura 26: Cableado de cinco inversores en un sistema trifásico (3 + 1 + 1)

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

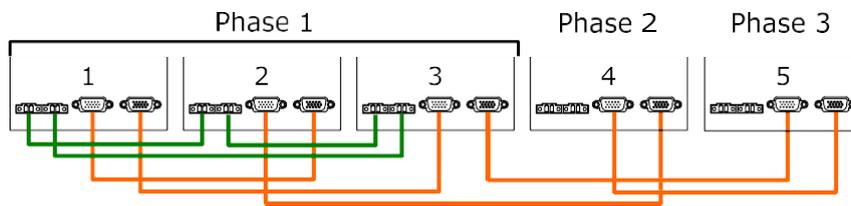


Figura 27: Cableado de comunicación de cinco inversores en un sistema trifásico (3 + 1 + 1)

Configuración Trifásica de Cinco Inversores (2 + 2 + 1)

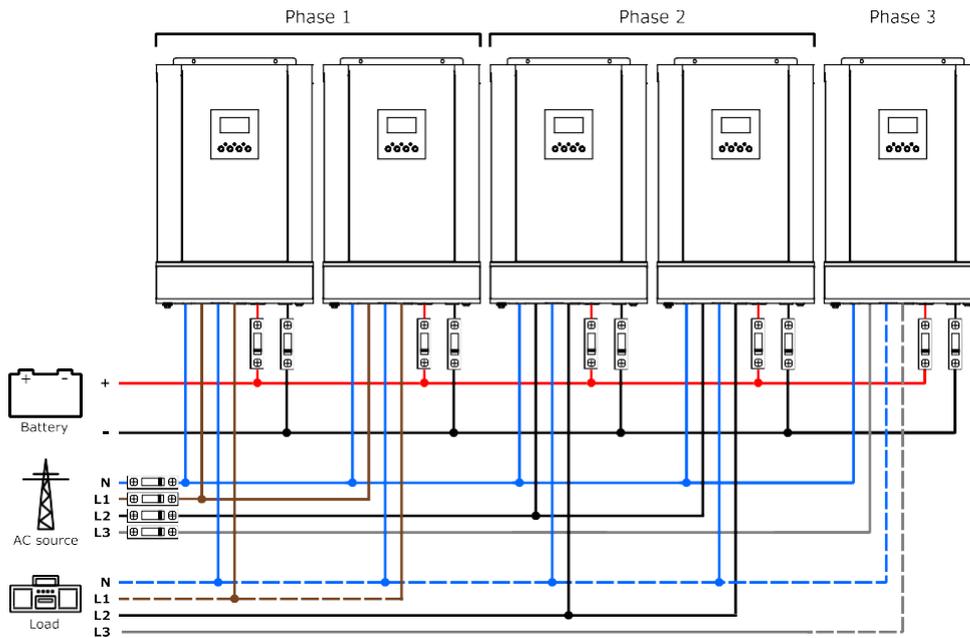


Figura 28: Cableado de cinco inversores en un sistema trifásico (2 + 2 + 1)

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

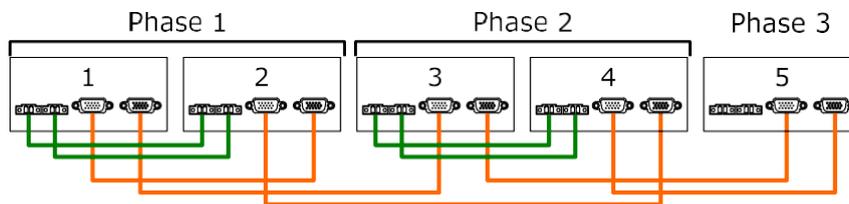


Figura 29: Cableado de comunicación de cinco inversores en un sistema trifásico (2 + 2 + 1)

Configuración Trifásica de Seis Inversores (3 + 2 + 1)

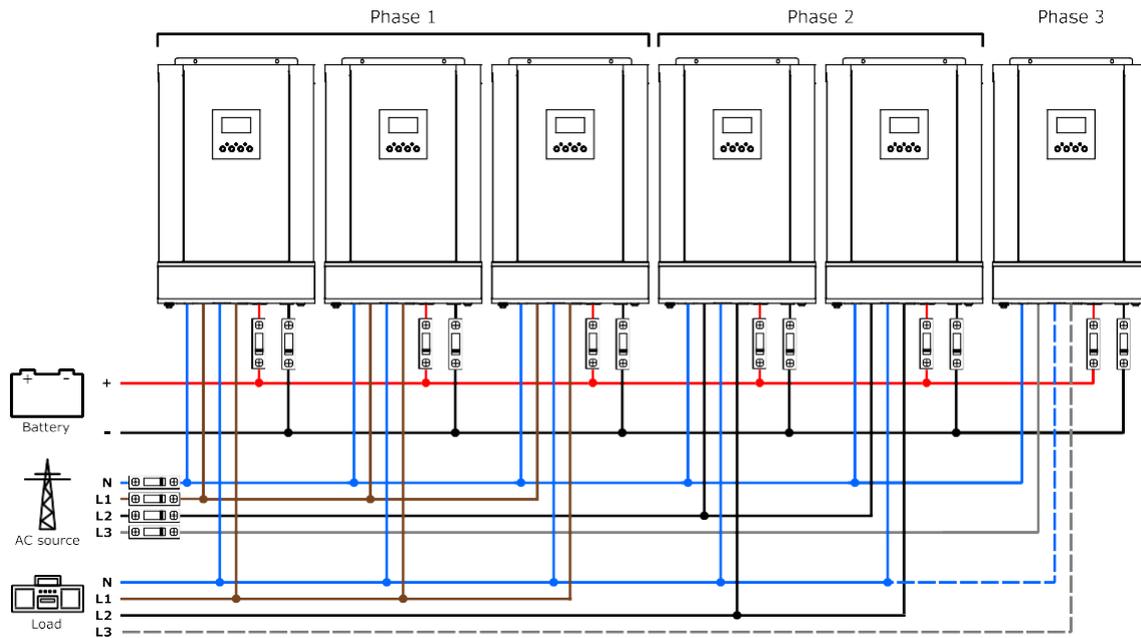


Figura 30: Cableado de seis inversores en un sistema trifásico (3 + 2 + 1)

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

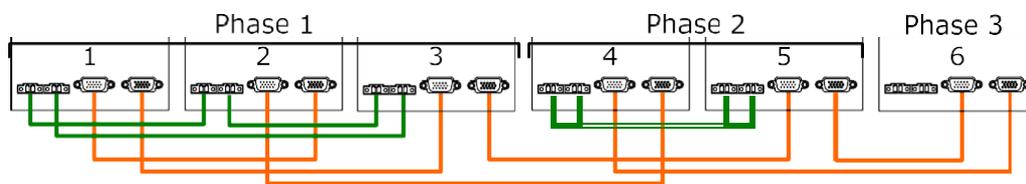


Figura 31: Cableado de comunicación de seis inversores en un sistema trifásico (3 + 2 + 1)

Configuración Trifásica de Seis Inversores (4 + 1 + 1)

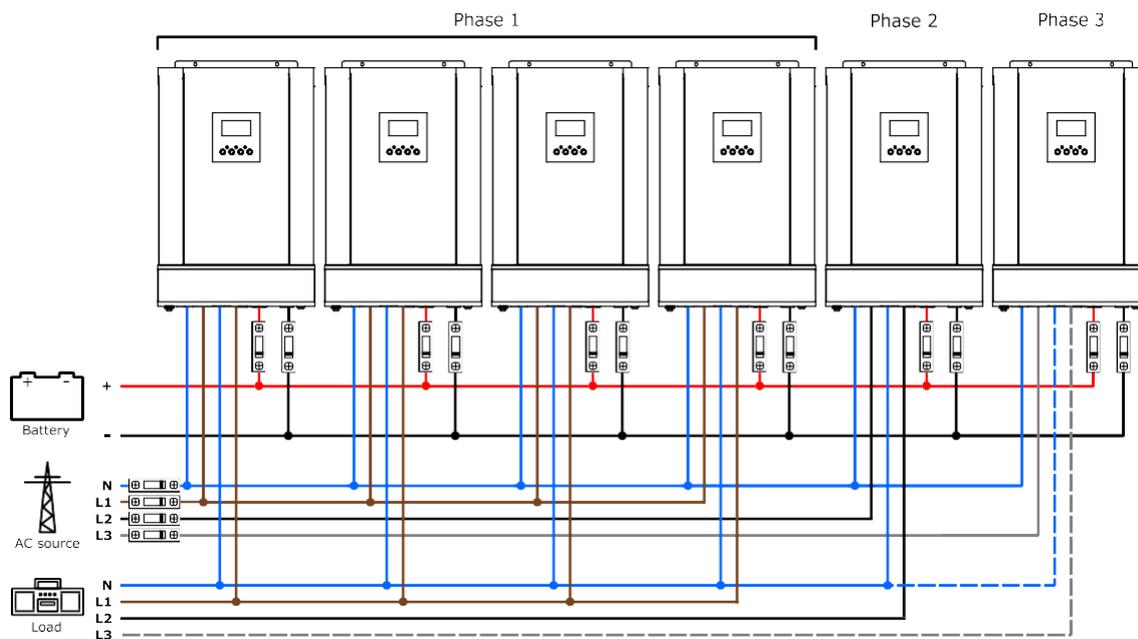


Figura 32: Cableado de seis inversores en un sistema trifásico (4 + 1 + 1)

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

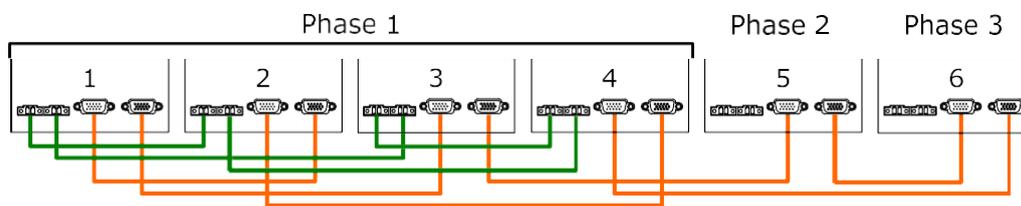


Figura 33: Cableado de comunicación de seis inversores en un sistema trifásico (4 + 1 + 1)

Configuración Trifásica de Seis Inversores (2 + 2 + 2)

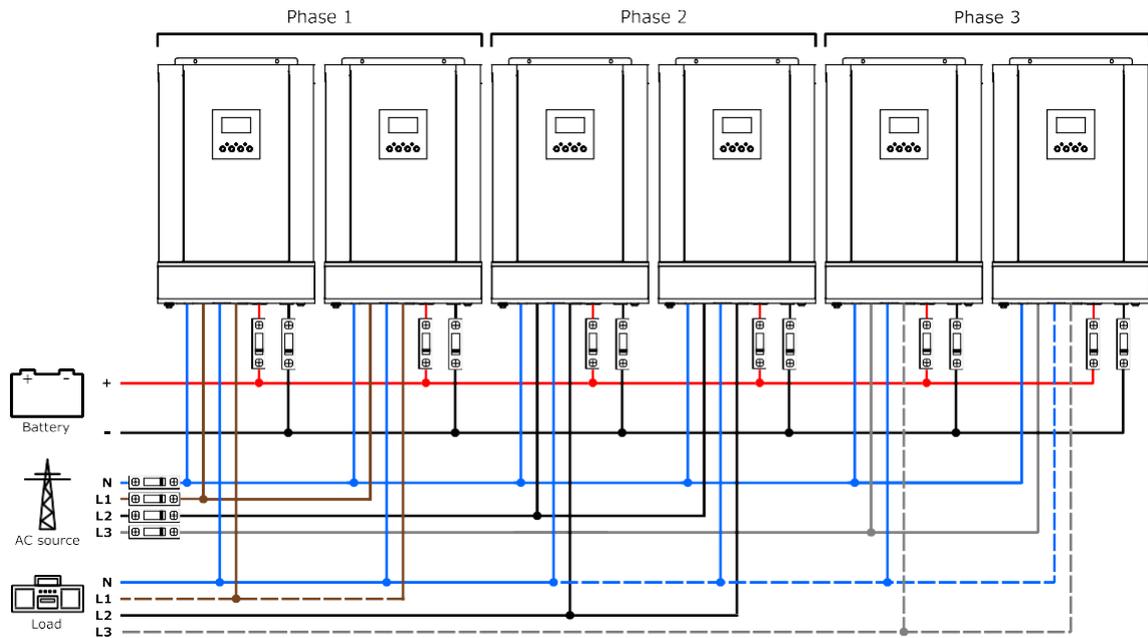


Figura 34: Cableado de seis inversores en un sistema trifásico (2 + 2 + 2)

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

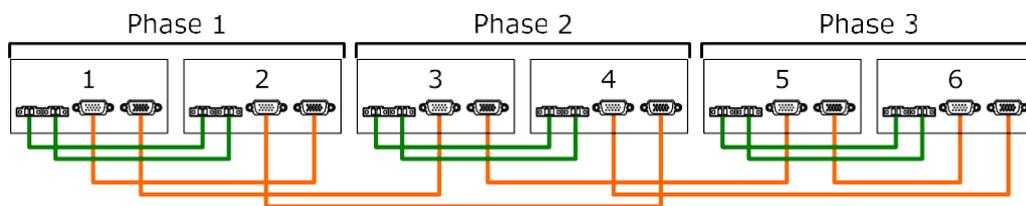


Figura 35: Cableado de comunicación de seis inversores en un sistema trifásico (2 + 2 + 2)

Configuración Trifásica de Siete Inversores (3 + 3 + 1)

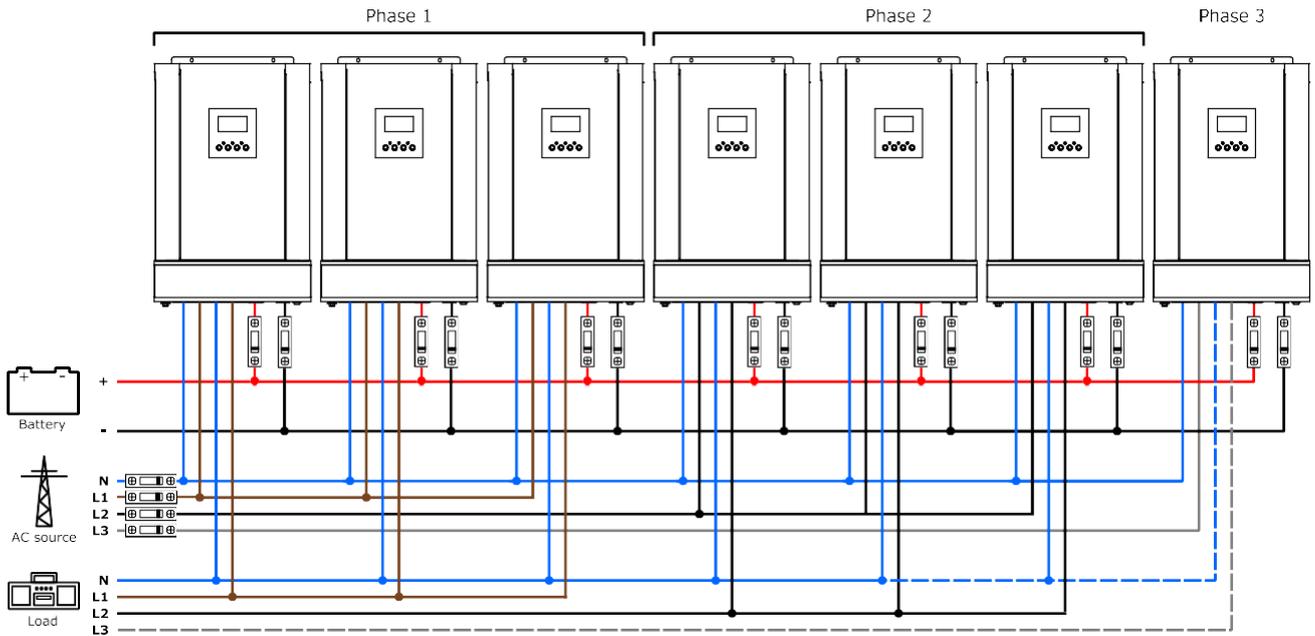


Figura 36: Cableado de siete inversores en un sistema trifásico (3 + 3 + 1)

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

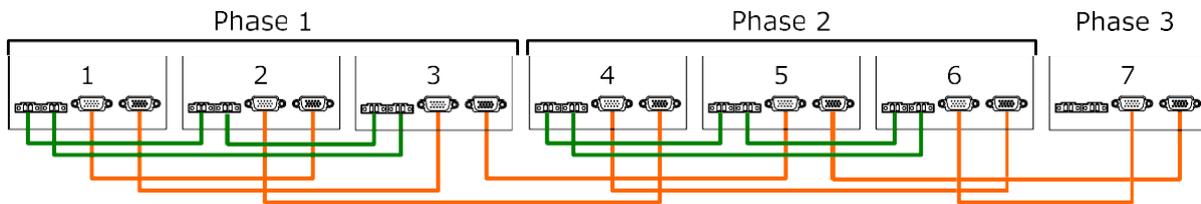


Figura 37: Cableado de comunicación de siete inversores en un sistema trifásico (3 + 3 + 1)

Configuración Trifásica de Siete Inversores (4 + 2 + 1)

Consulte la Fig. 30 para el cableado de CA y de la batería, agregue un inversor en paralelo a la fase 1.

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

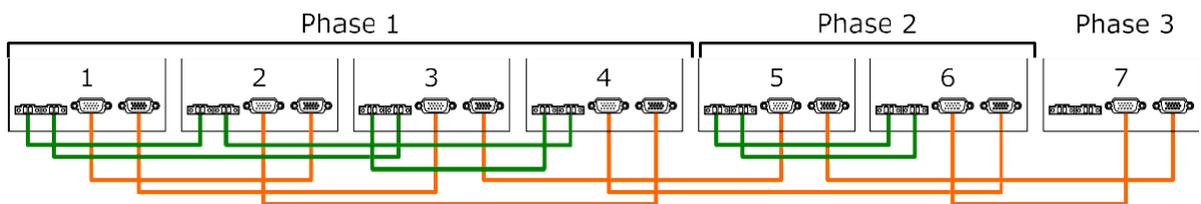


Figura 38: Cableado de comunicación de siete inversores en un sistema trifásico (4 + 2 + 1)

Configuración Trifásica de Siete Inversores (3 + 2 + 2)

Consulte la Fig. 30 para el cableado de CA y de la batería, agregue un inversor en paralelo a la fase 3.

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

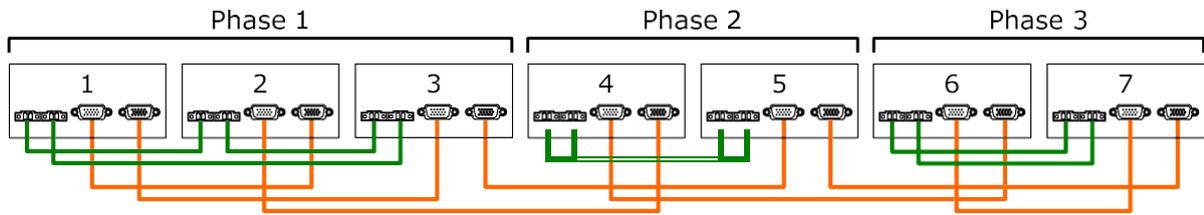


Figura 39: Cableado de comunicación de siete inversores en un sistema trifásico (3 + 2 + 2)

Configuración Trifásica de Siete Inversores (5 + 1 + 1)

Consulte la Fig. 32 para el cableado de CA y de la batería, agregue un inversor en paralelo a la fase 1.

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

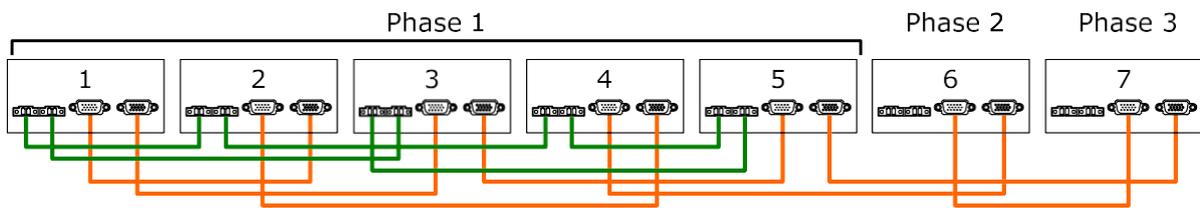


Figura 40: Cableado de comunicación de siete inversores en un sistema trifásico (5 + 1 + 1)

Configuración Trifásica de Ocho Inversores (4 + 2 + 2)

Consulte la Fig. 34 para el cableado de CA y de la batería, agregue dos inversores en paralelo a la fase 1.

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

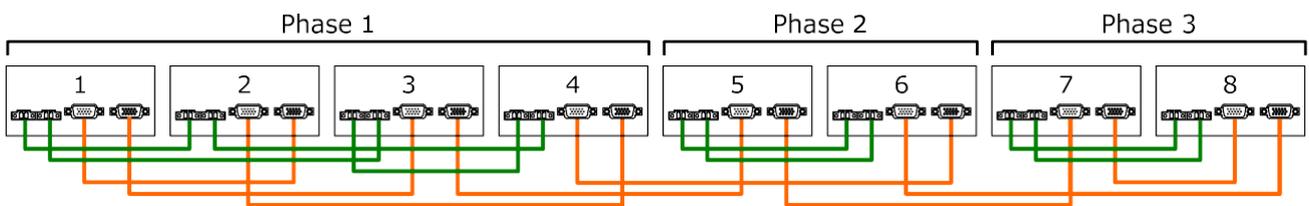


Figura 41: Cableado de comunicación de ocho inversores en un sistema trifásico (4 + 2 + 2)

Configuración Trifásica de Ocho Inversores (5 + 2 + 1)

Consulte la Fig. 30 para el cableado de CA y de la batería, agregue dos inversores en paralelo a la fase 1.

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

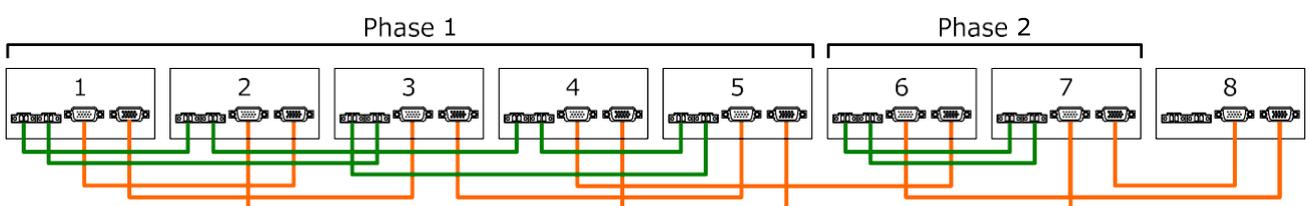


Figura 42: Cableado de comunicación de ocho inversores en un sistema trifásico (5 + 2 + 1)

Configuración Trifásica de Ocho Inversores (3 + 3 + 2)

Consulte la Fig. 36 para el cableado de CA y de la batería, agregue un inversor en paralelo a la fase 3.

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

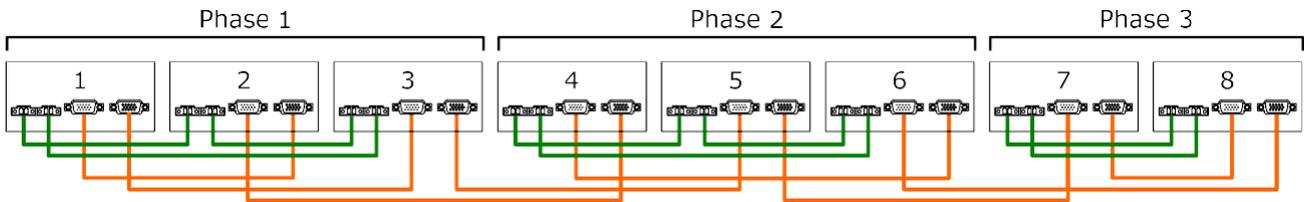


Figura 43: Cableado de comunicación de ocho inversores en un sistema trifásico (3 + 3 + 2)

Configuración Trifásica de Ocho Inversores (4 + 3 + 1)

Consulte la Fig. 36 para el cableado de CA y de la batería, agregue un inversor en paralelo a la fase 1.

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

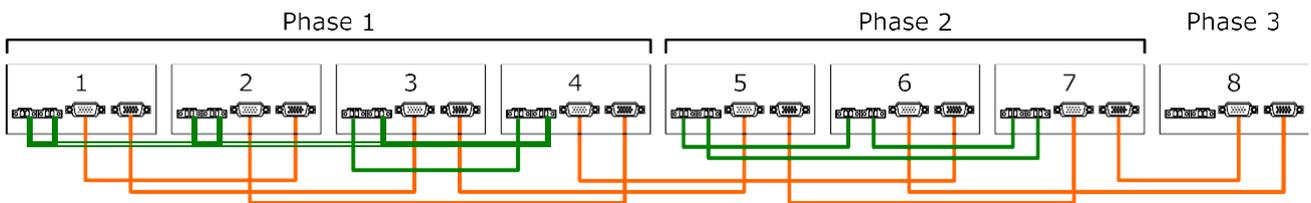


Figura 44: Cableado de comunicación de ocho inversores en un sistema trifásico (4 + 3 + 1)

Configuración Trifásica de Nueve Inversores (3 + 3 + 3)

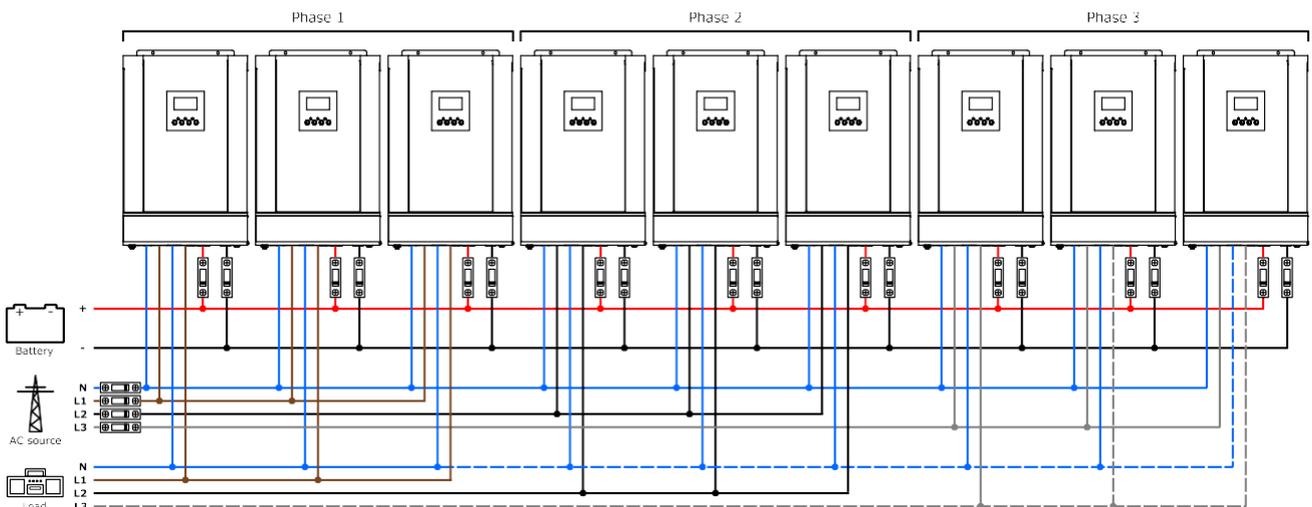


Figura 45: Cableado de nueve inversores en un sistema trifásico (3 + 3 + 3)

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

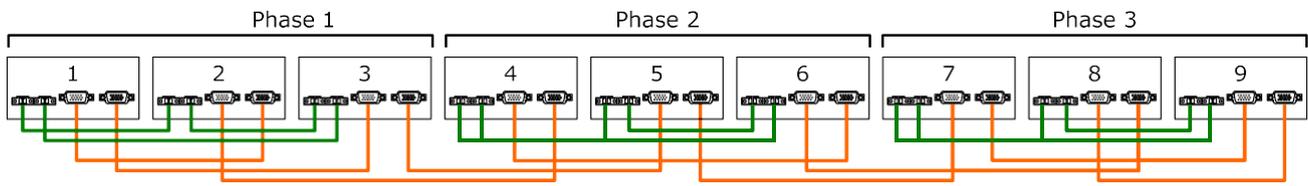


Figura 46: Cableado de comunicación de nueve inversores en un sistema trifásico (3 + 3 + 3)

Configuración Trifásica de Nueve Inversores (4 + 3 + 2)

Consulte la Fig. 34 para el cableado de CA y de la batería, agregue dos inversores en paralelo a la fase 1 y un inversor en paralelo a la fase 2.

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

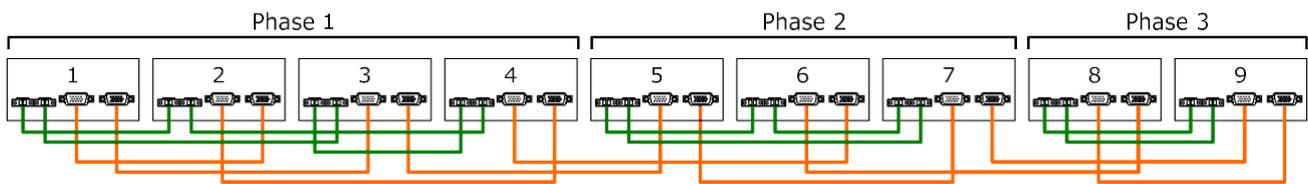


Figura 47: Cableado de comunicación de nueve inversores en un sistema trifásico (4 + 3 + 2)

Configuración Trifásica de Nueve Inversores (4 + 4 + 1)

Consulte la Fig. 36 para el cableado de CA y de la batería, agregue un inversor en paralelo a la fase 1 y un inversor en paralelo a la fase 2.

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

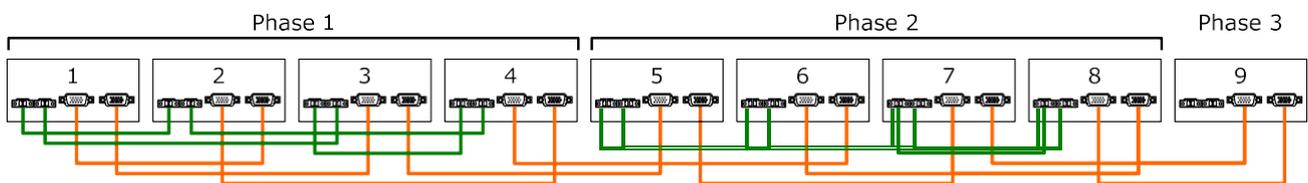


Figura 48: Cableado de comunicación de nueve inversores en un sistema trifásico (4 + 4 + 1)

Configuración Trifásica de Nueve Inversores (5 + 2 + 2)

Consulte la Fig. 34 para el cableado de CA y de la batería, agregue tres inversores en paralelo a la fase 1.

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

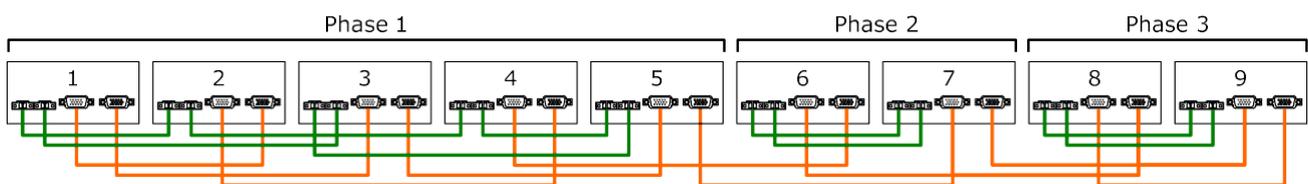


Figura 49: Cableado de comunicación de nueve inversores en un sistema trifásico (5 + 2 + 2)

Configuración Trifásica de Nueve Inversores (5 + 3 + 1)

Consulte la Fig. 36 para el cableado de CA y de la batería, agregue dos inversores en paralelo a la fase 1.

Para mejorar la legibilidad, a continuación, solo se muestran las conexiones relevantes a la tarjeta paralela.

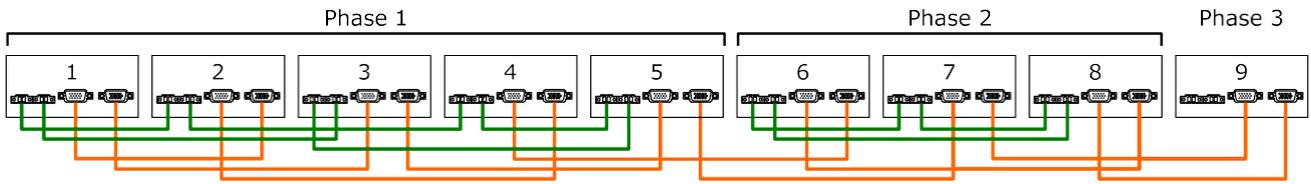


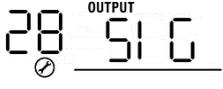
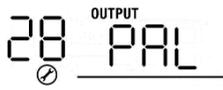
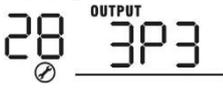
Figura 50: Cableado de comunicación de nueve inversores en un sistema trifásico (5 + 3 + 1)

Configuración

Este capítulo muestra las opciones de configuración. La puesta en marcha del sistema y los ajustes de la configuración son explicados más adelante en el capítulo "puesta en marcha".

PRECAUCIÓN: Todas las conexiones AC y DC deben permanecer fuera de este punto. Las opciones de batería, PV, cargas AC o fuente AC pueden estar conectados en cualquiera de los inversores. Los botones de todos los inversores deben estar en la posición "OFF". Diríjase al capítulo "puesta en marcha" para información adicional

Configuración de los Programas:

Programa	Descripción	Opción seleccionable	
28	<p>Modo salida AC</p> <p>Esta configuración sólo se guarda cuando el inversor esta en modo standby y este se vuelve a encender de nuevo (el botón encendido debe estar en la posición "OFF" del inversor)</p>	<p>Un equipo:</p> 	<p>Cuando las unidades se usan en paralelo en un sistema monofásico, selecciona "PAL" en el programa 28. Los 9 inversores pueden conectarse en una fase en paralelo.</p>
		<p>Paralelo:</p> 	<p>Es necesario tener al menos 3 inversores o un máximo de 9 para el modo trifásico. Es necesario, al menos, 1 inversor en cada fase, siendo el máximo de 7 inversores en una misma fase. Para información más detallada, diríjase a los capítulos "Introducción" y "Ejemplos de Cableado".</p>
		<p>Fase L1:</p> 	<p>Por favor selecciona "3P1" en el inversor conectado en la fase L1, "3P2" para el inversor conectado en la fase L2 y "3P3" para el inversor conectado en la fase L3.</p>
		<p>Fase L2:</p> 	<p>Asegúrese de conectar el cable de corriente compartida entre todas las unidades que sean de la misma fase, como se muestra en "Ejemplos de Cableado". No conecte el cable de corriente compartida entre unidades de diferentes fases.</p>
		<p>Fase L3:</p> 	<p>Habilitar cualquier configuración del programa 28 diferente a 1 equipo, la función de ahorro de energía se deshabilitará automáticamente.</p>

30	<p>Condición PV</p> <p>El ajuste solo se aplica si está seleccionado "Primero Solar" en el programa 1 (ver manual del inversor) como prioridad de la fuente de salida.</p>	<p>Un inversor (por defecto):</p> 	<p>Cuando seleccionamos el ajuste de "Un inversor", mientras al menos uno de los inversores ha estado conectado para los módulos PV y la entrada PV está operando normalmente en paralelo o en el sistema de fase 3, se trabajará acorde a las reglas del ajuste del primer solar.</p> <p>Ejemplo: dos unidades están conectadas en paralelo y configuradas en "Primero Solar" como prioridad. Si una de las dos unidades está conectada a los módulos PV y la entrada PV está activa (hay algo de producción PV disponible), el sistema proporcionará potencia a las cargas desde el sistema PV y/o baterías. Si en ambos inversores la potencia PV de entrada no es suficiente, el sistema activará el apoyo AC de entrada para proporcionar la potencia necesaria a las cargas.</p>
		<p>Todos los inversores:</p> 	<p>Cuando seleccionamos el ajuste de "Todos los inversores", el sistema trifásico paralelo seguirá trabajando según las condiciones de la configuración "Primero Solar" solamente cuando todos los inversores se hayan conectados a módulos PV y todas las entradas PV está operando correctamente.</p> <p>Ejemplo: dos unidades están conectadas en paralelo y configuradas en "Primero Solar" como prioridad. Cuando seleccionamos "todos los inversores", todos ellos deben estar conectados a los módulos PV y la entrada PV activa (haya algo de producción PV) permitirá proporcionar al sistema potencia a las cargas desde el sistema PV y/o baterías. Si no es así el sistema activará el apoyo AC de entrada para proporcionar la potencia necesaria a las cargas.</p>

Puesta en marcha

Una vez que todos los cableados del sistema son correctos y están terminados, asegúrese que todos los interruptores o fusibles están abiertos tanto de la PV, la batería y la entrada AC, y que las cargas no están conectadas en las salidas AC de los inversores.

Nota: el tiempo de transferencia puede variar desde menos de 10 ms en el modo UPS a un máximo de 50 ms para una interconexión múltiple de inversores. Asegúrese que las cargas conectadas sean capaces de soportar pérdidas de potencia de hasta 50 ms si usan la fuente de AC.

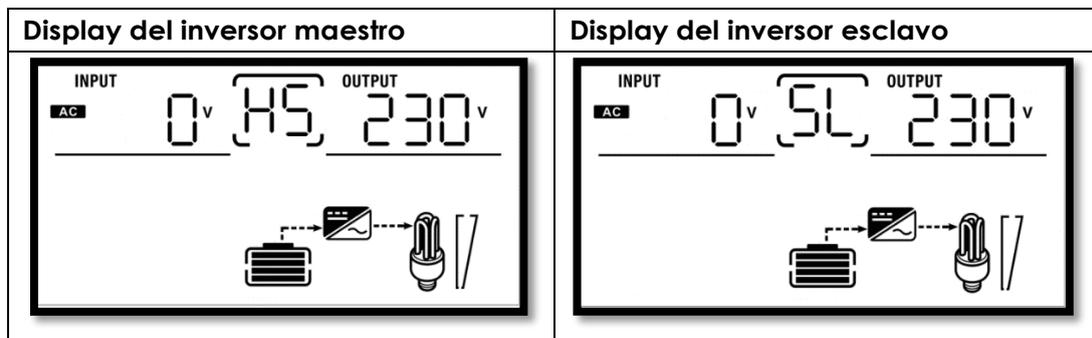
PRECAUCIÓN: todas las conexiones, particularmente las conexiones AC deben permanecer apagadas. Las cargas AC o las fuentes AC no pueden estar conectadas a cualquiera de los inversores hasta finalizar el siguiente procedimiento de puesta en marcha.

Inversores Paralelos en una Configuración Monofásica

Siga los siguientes pasos después del cableado de las unidades según los capítulos "**Consideraciones sobre cableado**" y "**Ejemplos de cableado**" en el caso del sistema monofásico.

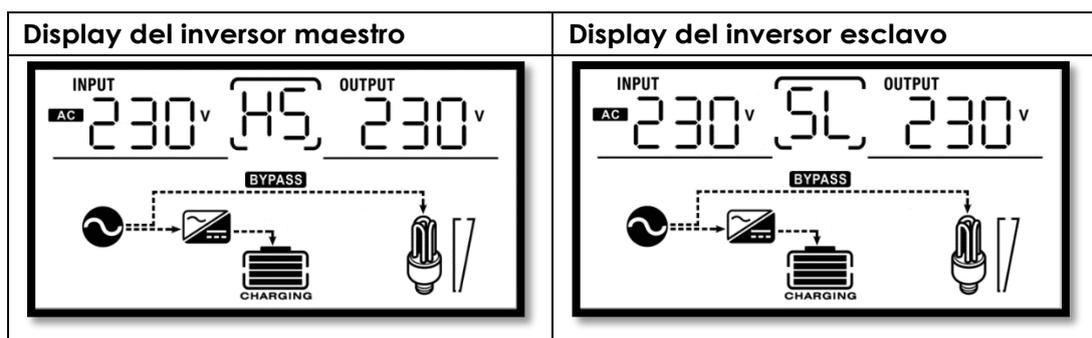
1. Asegúrese de cumplir los siguientes requisitos:
 - a. Asegúrese que todos los inversores están cableados correctamente, que todos los inversores tienen la conexión a neutro en el lado de la entrada AC correctamente y que todos los inversores tienen la conexión a neutro en el lado de la salida AC correctamente.
 - b. Asegúrese que los seccionadores de la entrada AC estén abiertos y que las cargas estén desconectadas.
 - c. Asegúrese que el interruptor de encendido de cada inversor está en la posición "OFF".
2. Encienda un inversor cerrando el interruptor de circuito o insertando el fusible de la batería. Ahora encienda y apague el inversor mediante el botón de encendido "ON/OFF". Con el inversor en posición OFF y el display encendido, entre en la configuración del inversor presiona el botón "ENTER" durante 3 segundos. Configure el programa 28 en la opción "PARALELO" como se explica en el capítulo "**Configuración**" de este manual y pulse "ENTER" para confirmar.
3. Tras esto, salga del modo de configuración y, después de unos segundos, el inversor se apagará completamente.

NOTA: es necesario que el inversor se apague para que se active el ajuste en el programa 28.
4. Repita los pasos del 1 al 3 para cada inversor hasta que todos los inversores se hayan configurado. Cuando termine, encienda cada inversor (cambie el botón de encendido a la posición "ON"). Ahora las pantallas de los inversores mostrarán lo siguiente:



Nota: un equipo, al azar, será definido como inversor maestro, y el otro será definido como inversor esclavo.

- Encienda / conecte la fuente de entrada de CA. Si utiliza varios interruptores automáticos entre la fuente de entrada de CA y los inversores, intente encenderlos todos lo más rápido posible. Si no se encienden al mismo tiempo, los inversores que todavía no están conectados eléctricamente a la fuente de entrada de CA pueden mostrar el Fallo 82 como se describe en el capítulo "**Códigos de Referencia de Errores**" tan pronto como se conecte la primera fuente de entrada de CA del inversor. Los inversores que muestran dicho error se reiniciarán automáticamente. Una vez que hayan detectado con éxito la fuente de entrada de CA, funcionarán correctamente y se eliminará el error, mostrando lo siguiente en la pantalla LCD:



- Si no hay más errores / alarmas, el sistema paralelo está instalado y su puesta en marcha ha sido correcta.
- Conecte las cargas de CA cerrando / encendiendo los seccionadores correspondientes. Si no se utiliza ningún seccionador, apague todos los inversores, conecte los cables de salida de las cargas de CA y luego vuelva a encenderlos.
- Encienda el sistema PV, si está disponible, cerrando el seccionador correspondiente o insertando el fusible. Si no se utiliza ningún seccionador, apague todos los inversores, conecte los cables del sistema PV y luego vuelva a encenderlos.

Inversores Paralelos en una Configuración Trifásica

Siga los siguientes pasos después del cableado de las unidades según los capítulos "**Consideraciones sobre cableado**" y "**Ejemplos de cableado**" en el caso del sistema trifásico.

- Asegúrese de cumplir los siguientes requisitos:
 - Asegúrese que todos los inversores están cableados correctamente, que todos los inversores tienen la conexión a neutro en el lado de la entrada AC correctamente y que todos los inversores tienen la conexión a neutro en el lado de la salida AC correctamente.

- e. Asegúrese que los seccionadores de la entrada AC estén abiertos y que las cargas estén desconectadas.
 - f. Asegúrese que el interruptor de encendido de cada inversor está en la posición "OFF".
2. Encienda un inversor cerrando el interruptor de circuito o insertando el fusible de la batería. Ahora encienda y apague el inversor mediante el botón de encendido "ON/OFF". Con el inversor en posición OFF y el display encendido, entre en la configuración del inversor presiona el botón "ENTER" durante 3 segundos. Configure el programa 28 en la opción "PARALELO" como se explica en el capítulo "**Configuración**" de este manual y pulse "ENTER" para confirmar.
 3. Tras esto, salga del modo de configuración y, después de unos segundos, el inversor se apagará completamente.

NOTA: es necesario que el inversor se apague para que se active el ajuste en el programa 28.
 4.
 - a. Repita los pasos 1 a 3 para el resto de los inversores de la fase 1 (si hubiese más inversores en la fase 1).
 - b. Cuando termine, repita los pasos 1 a 3 para cada inversor de la fase 2, configurando el programa 28 en "3P2".
 - c. Cuando termine, repita los pasos 1 a 3 para cada inversor de la fase 3, configurando el programa 28 en "3P3".
 - d. Al finalizar, encienda cada inversor cambiando el botón de encendido a la posición "ON"). Las pantallas de los inversores mostrarán lo siguiente:

Display en P1	Display en P2	Display en P3

5. Encienda / cierre los interruptores automáticos de la entrada de CA. Si utiliza varios interruptores automáticos entre la fuente de CA y los inversores, intente encenderlos todos lo más rápido posible. Si no se encienden al mismo tiempo, los inversores que todavía no están conectados eléctricamente a la fuente de CA pueden mostrar el ERROR 82 como se describe en el capítulo "**Códigos de referencia de errores**" inmediatamente al conectar la primera fuente de entrada de CA del inversor. Los inversores que muestran el error se reiniciarán automáticamente. Una vez que hayan detectado con éxito la fuente de entrada de CA, funcionarán correctamente y se eliminará el error.

Una vez que se activan las 3 fases y todos los inversores detectan las fases correctamente, el sistema funcionará correctamente y mostrarán la siguiente información en sus pantallas. Si no ocurre esto, entonces el símbolo parpadeará y el modo en línea / entrada de CA no funcionará.

Display en P1	Display en P2	Display en P3

6. Si no hay más errores, el sistema trifásico está instalado y la puesta en marcha realizada con éxito.

7. Encienda las cargas de CA cerrando / encendiendo los interruptores correspondientes. Si no se utiliza ningún seccionador, apague todos los inversores, inserte los cables de salida de CA y luego vuelva a encenderlos. En este caso, los inversores podrían sobrecargarse si no todos están funcionando antes de que se activen las cargas.

8. Active el sistema fotovoltaico, si está disponible, cerrando el interruptor correspondiente o insertando el fusible. Si no se utiliza ningún seccionador, apague todos los inversores, inserte los cables del generador fotovoltaico y luego vuelva a encenderlos.

Códigos de Referencia de Errores

Código de Error	Errores	Símbolo mostrado en el Display
60	Protección de retroalimentación de potencia	
71	Versión de Firmware inestable	
72	Error de la corriente compartida	
80	Error de comunicación	
81	Error en el host	
82	Error de sincronismo	
83	Tensión de batería inestable	
84	Tensión de entrada AC y frecuencia inestables	
85	Corriente de salida AC desequilibrada	
86	Configuración de modo de salida de CA inestable	

Solución de Problemas

Problemas		Qué hacer
Código de Errores	Explicación / Posibles Causas	
60	Se detecta realimentación de corriente en el inversor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie el inversor. 2. Compruebe si los cables de fase (L) y neutro (N) no están conectados a la inversa en todos los inversores. 3. Para sistemas monofásicos, asegúrese que los cables de corriente compartida estén conectados a todos los inversores. 4. Para sistemas trifásicos, asegúrese que los cables de corriente compartida estén interconectados entre los inversores de la misma fase, y desconectados entre inversores en diferentes fases. 5. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.
71	La versión de firmware de cada inversor no es la misma.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la versión del firmware de cada inversor a través del menú como se explica en el manual del inversor, y asegúrese de que las versiones de la CPU sean las mismas. Si difieren, actualice todo el firmware del inversor a la misma versión (póngase en contacto con su distribuidor). 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.
72	La corriente de salida de cada inversor es inestable.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si los cables de corriente compartida están bien conectados y reinicie los inversores. 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.

80	Pérdida de datos de comunicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si los cables de comunicación están conectados correctamente y reinicie los inversores. 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.
81	Pérdida de datos en el host	
82	Pérdida de datos de sincronismo	
83	La tensión de la batería en los inversores es inconsistente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que todos los inversores compartan la misma batería. 2. Desconecte todas las cargas de AC, la entrada AC y la entrada PV. Después verifique la tensión de la batería en la pantalla de todos los inversores. Si los valores de todos los inversores son similares, verifique si todos los cables de la batería tienen la misma longitud, diámetro y tipo de material. También verifique que los terminales de conexión de la batería estén bien asegurados. Si las tensiones de las baterías mostradas difieren significativamente, póngase en contacto con su distribuidor. 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.
84	La tensión de entrada AC y la frecuencia son inconsistentes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la conexión del cableado de entrada de CA y luego reinicie los inversores. 2. Asegúrese que todas las fases de la entrada de CA se inicien al mismo tiempo. Asegúrese que todos los seccionadores de entrada de CA puedan encenderse al mismo tiempo. 3. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.
85	La corriente de salida AC está desequilibrada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinicie los inversores. 2. Asegúrese que los cables de uso compartido actuales estén conectados correctamente. 3. Retire algunas cargas excesivas y vuelva a verificar la información de carga de la pantalla LCD de los inversores. Si los valores son diferentes entre los inversores en la misma fase, verifique si los cables de entrada y salida de CA tienen la misma longitud, diámetro y tipo de material. Asegúrese que los terminales de CA estén bien asegurados. 4. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.
86	El ajuste del modo de salida AC es diferente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para sistemas trifásicos: verifique la configuración en el programa 28 (consulte el capítulo "Configuración"). Asegúrese que cada inversor de la misma fase tenga el mismo ajuste (ya sea "3P1", "3P2" o "3P3", ningún inversor puede tener el ajuste "Paralelo"). Para sistemas monofásicos: verifique la configuración en el programa 28 (consulte el capítulo "Configuración"). Asegúrese que cada inversor tenga el mismo ajuste "Paralelo". 2. Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor.

Condiciones de la Garantía

Las condiciones de garantía de Steca están disponibles en Internet en:
www.steca.com/pv-off-grid/warranties

Exclusión de Responsabilidad

El fabricante no puede controlar el cumplimiento de este manual ni las condiciones y los métodos durante la instalación, el funcionamiento, el uso y el mantenimiento del inversor. La instalación incorrecta del sistema puede causar daños a la propiedad y, como resultado, lesiones corporales.

Por lo tanto, el fabricante no asume ninguna responsabilidad y obligación por pérdidas, daños o costos que resulten o estén relacionados de alguna manera con la instalación incorrecta, el funcionamiento incorrecto, la ejecución incorrecta del trabajo de instalación y el uso y mantenimiento incorrectos.

Del mismo modo, no asumimos ninguna responsabilidad por el derecho de patente u otros derechos de infracción de terceros causados por el uso de este inversor. El fabricante se reserva el derecho de realizar cambios en el producto, los datos técnicos o las instrucciones de instalación y funcionamiento sin previo aviso.

Contacto

En el caso de errores, comuníquese con el distribuidor local donde compró el producto. Ellos le ayudarán con cualquier problema que pueda tener.

Soluciones Steca España S.L.

Calle Las Cabezas, 16

45860 Villacañas (Toledo)

España

Teléfono Fijo (+34) 925 97 03 94

Teléfono Móvil (+34) 655 46 98 58

E-mail: soporte@steca.es

Internet www.steca.com